

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑮ 特許出願公開
 ⑰ 公開特許公報 (A) 昭56-120807

⑯ Int. Cl.³
 F 16 B 35/04

識別記号 廷内整理番号
 7526-3 J

⑯ 公開 昭和56年(1981)9月22日

発明の数 3
 審査請求 未請求

(全 7 頁)

④ 打抜一及び鍛どめ機能を備えた植込ボルト及び同ボルトの取付装置及び方法

6

⑦ 出願人 プロファイル-フェルビンドウン
 グステヒニク・ゲーエムベーハー・ウント・カムパニー・カーゲー

⑧ 特願 昭56-14196

ドイツ連邦共和国6382フリード
 リツヒスドルフ・オットーハーン-シュトラーゼ22-24

⑨ 出願 昭56(1981)2月2日

⑩ 代理人 弁理士 谷山輝雄 外3名

優先権主張 ⑪ 1980年2月2日 ⑫ 西ドイツ
 (DE) ⑬ P 3003908.8

⑪ 発明者 ルドルフ・ミューラー
 ドイツ連邦共和国6000フランク
 フルト56アザーネンヴェーク

明細書

1. 発明の名称

打抜-及び鍛どめ機能を備えた植込ボルト及び同ボルトの取付装置及び方法

くは多角形に作っておくことができる。
 c)軸部及び案内-及びスペーサ段部は望ましく
 是多角形に作っておくことができることを特徴と
 する特許請求の範囲第1項及び第2項に記載の植
 込ボルト。

2. 特許請求の範囲

1. 本質的には円筒形の軸部と軸部の一端の頭部とからなる植込ボルトにおいて、植込ボルトが単層又は複数層の板材を貫通し引張-及び押圧方向の軸方向の力を吸収し得るように固定され、板材貫通の際に生じる打抜片が植込ボルトと結合されたままであるように形成してある、硬化してない打抜-及び鍛どめ部分を特徴とする植込ボルト。

4. 打抜-及び鍛どめ部分は同心の空所とその空所を囲んでいる閉鎖の外縁とからなることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のうちの一つ又はいくつかに記載の植込ボルト。

2. 打抜-及び鍛どめ部分は頭部の、軸部とは反対側の圧接面に形成してあることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の植込ボルト。

5. 打抜-及び鍛どめ部分の空所側の端縁は切刃縁として形成しておいて植込ボルトを固定する板材からできるだけパリなしに打抜片が取出せるようにし、打抜片は空所内に押しこまれることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第4項のうち一つ又はいくつかに記載の植込ボルト。

3. a)軸部の軸方向の延長部には頭部の、軸部側の押圧面に接触面つきの案内-又はスペーサ段部が設けてあること

6. 打抜-及び鍛どめ部分には自由な打抜部分端面の周回に形成され、丸みを施してある打撃及び絞り縁上で頭部の方へ望ましくは細くなっている円錐壁体が設けてあり、一方切刃縁と角を丸めた打撃-及び絞り縁との間には植込ボル

b)軸部及び案内-又はスペーサ段部はねじ山が施しておきかつ打抜-及び鍛どめ部分は望まし

トの中心線にほぼ垂直な打撃 - 及び絞り面が拡がっていることを特徴とする特許請求の範囲第1ないし第5のうちの一つ又はいくつかに記載の植込ボルト。

7. 植込ボルトと板材とにできるだけ負荷に調和のある結合を達成するため外側円錐壁体から押圧面へ(半径方向ではない)丸みをつけた遷移部を特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第6項のうちの一つ又はいくつかに記載の植込ボルト。

8. 空所の底面は板材の厚さに応じて打抜片と内壁との間の摩擦圧を調節する目的で凸形又は凹形を作り得ることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第7項のうちの一つ又はいくつかに記載の植込ボルト。

9. プレス・ラムとカウンタパンチつき雌型とを備えた植込ボルトの取付のための装置において、

a)打抜 - 及び鉄どめ機能を備えた植込ボルトを自動的に単離するための未知の装置の構成部品である元来公知のプレス・ラムには押圧面に囲まれた軸部及び / 又は案内 - 及びスペーサ段部のための

特開昭56-120807(2)

収容部があり、自ら打抜を行なう、軸部及び / 又は案内 - 及びスペーサ段部を備えた植込ボルトが収容部内に配置してあり、プレス・ラムの押圧面と植込ボルトの押圧面とは植込ボルトの中心線に垂直な配置された板材の側面に接触し

b)板材は反対の側面で雌型の受面上に乗っており、雌型は植込ボルトの中心線の延長に、受面と曲げ半径で連結された軸方向の凹みがありこれには受面とほぼ平行な底があり、凹みの底から出発する中央の穿孔の内に円筒形のカウンタパンチが設けてあり、

c)カウンタパンチは凹みに突入する末端がありこれには円筒形の刃突起まで延びている円錐台形の拡開体がありその自由な端面には刃突起に囲まれた、植込ボルトの空所に適合させた直径の刃突起がありまた刃突起の自由な端面の中心に拡開円錐が設けてあることを特徴とする装置。

10. 拡開体の基面は雌型の凹みのほぼ底の高さにあることを特徴とする特許請求の範囲第9項記載の装置。

11. 拡開円錐の尖端は雌型の受面の平面を超えて突出していることを特徴とする特許請求の範囲第9項又は第10項記載の装置。

12. a)一方のプレス・ラムと植込ボルト及び他方の雌型・カウンタパンチと板材が相互に対向して動かされ、

b)雌型の凹みを被っている板材の部分が雌型の凹みに押しこまれ変形されカウンタパンチに押しつけられ

c)プレス・ラムがさらに動かされるとき板材は植込ボルトの打抜部分とカウンタパンチとの間で剪断され、その際植込ボルトの空所に対応する打抜片が板材から分離され空所内に押しこまれ

d)さらに動かされると、植込ボルトの打抜部分はカウンタパンチに押しつけられ、雌型凹み内で L 形に半径方向に外方へ変形されて打抜部分が頭部とともに打抜部分に周回溝を形成するようにし、

e)さらに動かされると、雌型凹み内へ押しこまれ変形された板材の部分は植込ボルトの打抜部分によって凹み内へまた打抜部分の周回溝内へ押し

こまれて変形され、

f)さらにプレス・ラムが動かされると、切離された打抜片はカウンタパンチによって植込ボルトの空所の底に押しつけられその底とカウンタパンチとの間ににおいて半径方向外方へ変形され、よって空所内で締付けられ、

g)さらに動かされると、植込ボルトは接触して板材側面中へ押しこまれ、その際に打抜部分及び板材の鉄結合が据えこまれ、よって打抜部分が外側の接触している板材と空所内に締付けられている打抜片との間で固く鉄どめされることを特徴とする植込ボルトを薄板・厚板などに取付ける方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は本質的には円筒状の体が、場合によつてはねじ山を施してある軸部と軸部の一端にある頭部とからなる植込ボルトに関する。本発明はこの種の植込ボルトを薄板・板・厚板などに固定するための装置及び方法にも関する。

この種の公知の植込ボルトは薄板・板又は厚板 - 以下單に板材といふに、ボルトの頭部端を板

材の側面に溶接しながら押しつけて固定するようにして、取付けられる。

さらに板材に挿入できる頭部を備えた植込ボルトも公知である。これらの植込ボルトは予め穿孔してある板材の開孔に通し頭部端の範囲で板材に鍛どめされる。これらの植込ボルトの使用の際にはボルトを板材に垂直に整列させることに関するも達成すべき鍛結合の強度に関する組立技術上の著しい困難が生じる。そのうえこの植込ボルトは予め穿孔してある板材の開孔にのみ取付け得るので、その固定には少なくとも二つの工程すなわち板材の予備穿孔及び植込ボルトの板材への挿入が必要である。それでもなおこの植込ボルトの鍛どめは溶接による固定より優先される。とくに大量生産の場合高価な自動溶接機がその都度1種の成形部品のみについて使用可能だからである。そのほか溶接過程中に局部加熱により板材内に組織変化が起きる。

本発明にはとくに板材に植込ボルトを固定する際の作業経過において節減に導く構造を可能にす

本発明の実施において打抜部分が同心の空所及び空所を囲んでいる鍛外套からなるとき鍛外套の端縁、望ましくは空所の方に向けられた端縁が切刃縁として形成しておくことができる。

望ましくは打抜-及び鍛どめ部分には自由な打抜部分端面の外周に形成してある打撃及び絞り縁から頭部へ向けて細くなっている外側の円錐整体が設けてあり一方では切刃縁と打撃-及び絞り縁との間に植込ボルトの中心縫に垂直の打撃-及び絞り面が拡がっている。これによって打抜-及び鍛どめ部分にとって打抜工程をとくに容易にする形が生じる。

外側円錐壁面は丸みをもって頭部押圧面へ移行できる。従って自ら打抜を行なう植込ボルトを取付ける際に鍛どめ工程によりL字形に半径方向外方へ変形された鍛どめ円錐が頭部押圧面と周囲の板材をしっかりと受け入れる鍛どめ円錐の周回溝を形成でき、その隙間に丸みをつけることによって切欠効果の影響が回避できる。

別の実施形式では空所は植込ボルトを施こすべ

特開昭56-120807(3)
る植込ボルトをもたらすという課題が根柢となっている。

植込ボルト自体に鍛どめ機能を付与するという一般的な発明思想に基いて、この課題は植込ボルトの一端に打抜部分が設けてあることによって解決される。打抜部分は植込ボルトの頭部端に、望ましくは頭部の軸とは反対の圧接面に形成しておき、板材に植込ボルトを挿入した後に軸部が板材面上に突出しているようにすることができる。本発明によって植込ボルトが自ら打抜を行なって板材に挿入できるすなわち1作業工程すなわち予備穿孔が省略できるという特殊な利点が生じる。

き板材の厚さに応じて植込ボルト中心縫の方向に凸形又は凹形の底を設けてある。凸形の底は打抜の際に薄い板材から球殻状に曲げられた打抜片が底によって半径方向に抜けられ空所の内壁に固く接するよう変形され一方凹形では厚い板材の場合打抜片の圧縮による、なお後述するカウンターパンチの尖端の損傷が回避される。底の外側部分は頭部圧接面とほぼ同じ半径方向の平面にあることができる。

自ら打抜を行なう植込ボルトの特殊な実施形式では軸部の軸方向延長部に、頭部の軸部側の押圧面上に、軸部に接している押圧面のある案内-及びスペーサ段部を設けておくことができる。この案内-及びスペーサ段部は2枚の板材の間に所望の間隔を保持すべきときにとくに有利と判明している。この目的のためには一方の板材に本発明により取付けた植込ボルトの軸部を予め穿孔してある第2の板材にこれが案内-及びスペーサ段部に接するまで通し、引続いて突出している軸部を第2の板材に固定するたとえば鍛どめ又はねじどめ

する。

別の実施形式では本発明による自ら打抜を行なう植込ボルトは本質的には円筒形の軸部を有していてもよく及び／又はそのほか或いは本質的には円筒形の、或いは本質的には多角形の案内 - 及びスペーサ段部及び／又は頭部及び／又は打抜部分を設けておくこともできる。たとえば植込ボルトを板材に取付ける打抜 - 及び鍛どめ装置の案内部内でのものなど植込ボルトの移送の際には多角形の頭部及び／又は案内 - 及びスペーサ段階が選択過程中の配向補助として有利であり一方多角形打抜部分は板材へのとくに捻れのない固定を可能にする。

望ましい実施形式では軸部及び／又は案内 - 及びスペーサ段部に外側ねじ山を備えていて自ら打抜を行なうねじつき鍛としての使用を可能にするようになることができる。さらにまた望ましくは案内 - 及びスペーサ段部が設けてある植込ボルトは、たとえば板材に取付けた植込ボルトの軸部の一部のみにわたって外側ねじ山を施しておき、

に突出していてもよい。このカウンタパンチ末端はたとえば円錐台形の拡開体からなり、その基面はほぼ凹みの底の高さにあってもよい。拡開体は望ましくは円筒形切刃突起まで拡がっており、後者は自由な端面の切刃線によって半径方向に囲まれていてもよい。切刃突起は有利に、植込ボルトとカウンタパンチとの切刃線が板材の穿孔の際に協力できるように植込ボルトの空所に直径が適合させてある。切刃突起の自由な端面には拡開円錐が中心に設けてありこれは離型受面の平面を超えて突出することができ、板材に植込ボルトを挿入する際に切離された打抜片が植込ボルトの打抜部分の空所で締付けられる。

以下本発明を図示の実施例によって詳細に説明する。

本発明による自ら打抜を行なう植込ボルトはとくに板又は厚板とくに薄板又は同様のものに持続的に固定するのに適している；以下これに限定する意味ではなくに単に板材について述べる。植込ボルト及びその処理のためとくに設けてある打抜

特開昭56-120807(4)

開孔のある第2の板材をこの軸部分にたとえばナットで回転可能に固定して、枢軸結合として適したものとすることができる。

植込ボルトを板材に固定する際には板材を植込ボルトを保持しているプレス・ラムとカウンタパンチつき離型との間におき有利に鍛どめ工程と同時に穿孔することができる。プレスラムには有利に押圧面に囲まれた、軸部及び／又は案内 - 及びスペーサ段階のための収容部がある。たとえば本発明による自ら打抜を行なう植込ボルトの軸部及び／又は案内 - 及びスペーサ段部を収容部に入れて使用し、プレス・ラムと植込ボルトとの押圧面が相互に接触し一方では植込ボルトの打撃面が植込ボルトの中心線に垂直に配置してある板材の側面に接しているようだする。

望ましい構造では離型には植込ボルト中心線の延長上に軸方向の凹みがあり、曲げ半径で受面に連結してあり中心に穿孔のある、受面とほぼ平行の底がある；この場合この穿孔には円筒形のカウンタパンチがあり、これはその末端が離型の凹み

- 及び鍛どめ装置はとりわけ板の成形に用いる通常のプレスに用いるにも適している。そのときプレスの各行程ごとにいくつかの自ら打抜を行なう植込ボルトを板材に結合できる。

第1図は自ら打抜を行なうねじつき鍛10として作つてある植込ボルトを示す。このねじつき鍛10は本質的には外側ねじを施した円筒形軸部20、軸端で半径方向外方へ拡がっている頭部30及び頭部30の軸部20とは反対の側の軸中心線延長上に設けてある円筒形の打抜 - 及び鍛どめ部分40からなる。

詳細には頭部30は自由な軸部端21とは反対の端面にあり、片側には端面を環状に囲む押圧面31が、また他の側には打抜 - 及び鍛どめ部分40を環状に囲む、押圧面31に対向している圧接面32が設けてある。圧接面32は押刻線32によって半径方向で限られている、打抜 - 及び鍛どめ部分40には自由な打抜部分端面41に中央の底42まで僅か円錐状に先細りとなっている空所43がある。高まっている底42は空所43の

内壁 44 からねじつき鉄 10 の中心線へ斜にある角度 45 で延びている。円錐形の底 42 の外側部分 42a 及び押圧面 32 はほぼ同一平面にある。鉄線は既述の比較的厚い板材の凹ませた底の構造を示す。

空所 43 は環状の鉄外套 46 に囲まれており、後者には打抜部分端面 41 に空所 43 を限定する切刃線 47 と環状の打撃 - 及び絞り面 48 がある。打撃 - 及び絞り面 48 はねじつき鉄 10 の中心線に垂直に配置しており、丸みを施した打撃 - 及び絞り線 49 を介して外側円錐壁面 50 と連結している。円錐壁面 50 は打撃 - 及び絞り線 49 から頭部へ向けて、ねじつき鉄 10 の中心線に対しで逃げ角 51 で細くなり、丸みをもつて頭部 30 の押圧面 32 へ移行する。

自ら打抜を行なう結合要素の別の実施形式は自ら打抜を行なうねじつき鉄 100 として第 2 図に図示しており、上記のものとはねじつき鉄 100 の中心線上に外側ねじを施した軸部 120 の端面と頭部 130 との間に円筒形の案内 - 及びスペ

ありこれは受面 71 と平行しており中央の穿孔 75 が設けてある。

この穿孔 75 内には円筒形のカウンタパンチ 80 がある。雌型 70 の凹み 72 内へ突出しているカウンタパンチ 80 の末端は第 4 図に図示してあって円錐台形の拡開体 81 からなりその底 82 はほぼ凹み 71 の底 74 の高さにあり円筒形の切刃突起 83 まで延びている。この切刃突起 83 は直径がねじつき鉄 10 の空所 43 に適合させてあり、自由な端面において切刃線 84 によって半径方向で限定されており、この線が板材 90 に穿孔する際ねじつき鉄 10 の切刃線 47 と協力する。さらに切刃突起 83 には自由な端面に中央の拡開円錐 85 がありこれがとくに自ら打抜を行なう植込みボルト、板材及びカウンタパンチの最初の接触中に側方の相対運動がもはや不可能であるようにも計らう。

第 1 図のねじつき鉄 10 を第 3 図の打抜 - 及び鉄どめ装置により板材 90 に取付ける経過の中間段階は第 5 図に示してある。

特開昭 56-120807(5)

一サ段部 125 が配置してあることで相違している。この案内 - 及びスペーサ段部 125 は軸部 120 末端を環状に囲んでいる押圧面 126 がありまた段差をおいて頭部 130 の押圧面 131 へ移行する。

第 3 図の打抜 - 及び鉄どめ装置はプレス・ラム 60 とカウンタパンチ 80 つきの雌型 70 とからなる。複合自動車離システムの構成部分であるプレス・ラム 60 には押圧面 61 によって囲まれた軸部 20 用収容部 62 が設けてある。第 1 図の自ら打抜を行なうねじつき鉄 10 がその軸部 20 を収容部 62 内にして配置しており、プレス・ラム 60 の押圧面 61 とねじつき鉄 10 の押圧面 31 とが接触しねじつき鉄 10 の打撃 - 及び絞り面 48 が板材 90 の一側面に接しているようになる。

この板材 90 はねじつき鉄 10 の中心線に垂直に配置しており雌型 70 の受面 71 上にのっている。雌型 70 はねじつき鉄 10 の中心線の延長上に軸方向の凹み 72 があり曲げ半径 73 によって受面 71 と連結してある。凹み 72 には底 74 が

一方のプレス・ラム 60 と自ら打抜を行なうねじつき鉄 10 及び他方のカウンタパンチ 80 つき雌型 70 と板材 90 の相対接近運動の際に雌型の凹み 72 を被っている板材の部分がねじつき鉄 10 の打撃 - 及び絞り面 48 によって曲げ半径 73 を経て雌型 70 の凹み 72 内へ押し込まれ変形される。板材 90 は次にねじつき鉄 10 の切刃線 47 とカウンタパンチ 80 の切刃線 84 との間で剪断され、その際ねじつき鉄 10 の空所 43 の直径に相当する打抜片 91 が板材 90 から打抜かれる。カウンタパンチ 80 の拡開円錐 85 上で曲げられるこの打抜片 91 はさらに拡開円錐 85 が動くとき円錐形に先細りの空所 43 内へ押し込まれる。

さらにねじつき鉄 10 の鉄外套 46 がカウンタパンチ 80 の拡開体 81 の外套面へ押しつけられ L 字形に半径方向外方へ雌型凹み 72 の底 74 で変形されて、L 字形の鉄外套 46 と頭部 30 の圧接面 32 とが鉄外套 46 に周回溝 52 を生じるようになる。引続いて雌型凹み 72 内で変形された板材 90 の部分がこの周回溝 52 内へ押し込まれ

変形される。

同時に第6図のとおり切離された打抜片91が拡開円錐85によってねじつき鉄10の空所43の円錐状に高くなっている底42に押しつけられる。拡開円錐85は底42と同様に引続き中央で打抜片91中へ押しこまれ、従って後者は半径方向外方へ変形され、よって空所43内に固く締付けられる。第6図はさらに、ねじつき鉄10の圧接面32が板材90の接触面に押しこまれていることを示す。この押しこまれる際にねじつき鉄10と板材90との鉄結合が据えこまれる。これによって鉄外套46は外側に接している板材90と空所43内に締付けられている打抜片91との間にある。よってねじつき鉄10は板材90に附加的な安全措置又は特殊な成形を要することなしに堅固にかつとくに捨れなしに取付けてあり、同時に時間を節減し1工程しか要しない固定作業サイクルをとくに強調すべきである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は自ら打抜を行なう植込ボルトを一部断

特開昭56-120807(6)

面の側面図として

第2図は別の自ら打抜を行なう、案内-及びスペーサ段部を備えたねじとして作られた植込ボルトを

第3図は第1図の植込ボルトと打抜-及び鉄どめ装置の一実施形式とを一部断面の側面図として

第4図は第3図の打抜-及び鉄どめ装置の細部を

第5図は本発明による方法の説明のため第1図の結合要素と第3図の打抜-及び鉄どめ装置を一部断面の側面図として

第6図は第3及び5図に示した配置の植込ボルトを板材に取付けた後のものを一部断面の側面図として示す。

10, 100 … 植込ボルト 20, 120 … 軸部

125 … 案内-及びスペーサ段階

30, 130 … 頭部 31, 126, 131 … 押圧面

32 … 圧接面

40, 140 … 打抜-及び鉄どめ部分

41 … 打抜部分端面 42 … 底

43 … 空所	44 … 内壁
46 … 外套	47 … 切刃部
48 … 打抜-及び絞り面	49 … 打抜-及び絞り鉄
50 … 円錐壁面	60 … プレス・ラム
61 … 押圧面	62 … 収容部
70 … 雄型	71 … 受面
72 … 凹み	73 … 曲げ半径
74 … 底	75 … 中央穿孔
80 … カウンタパンチ	81 … 拡開体
82 … 基面	83 … 切刃突起
84 … 切刃部	85 … 拡開円錐
90 … 板材	91 … 打抜片。

代理人 谷山輝雄
本多小平
岸田正行
新郷興治

Fig.1

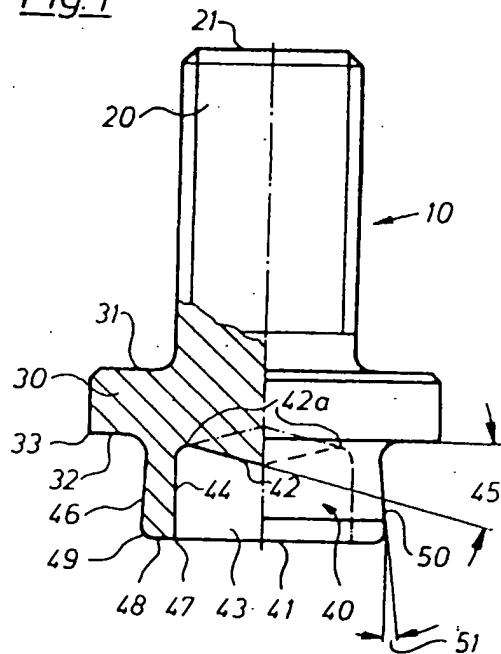
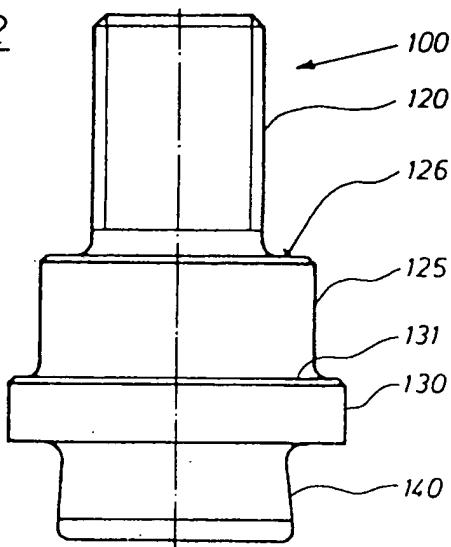
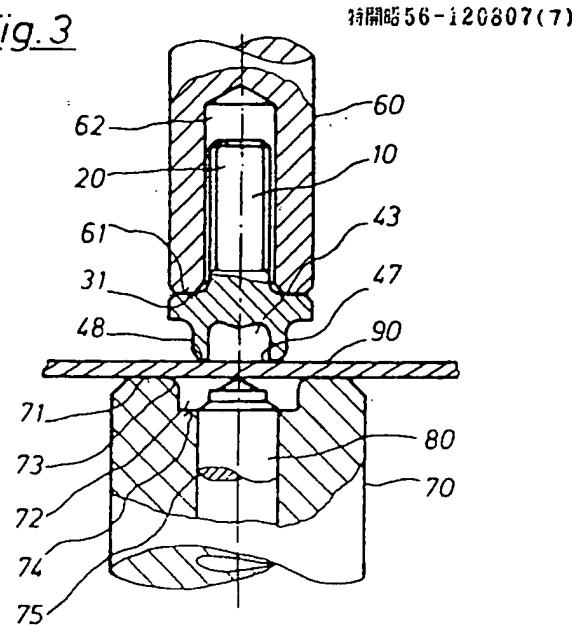
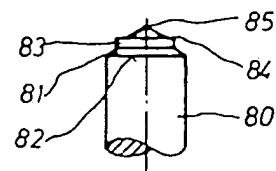
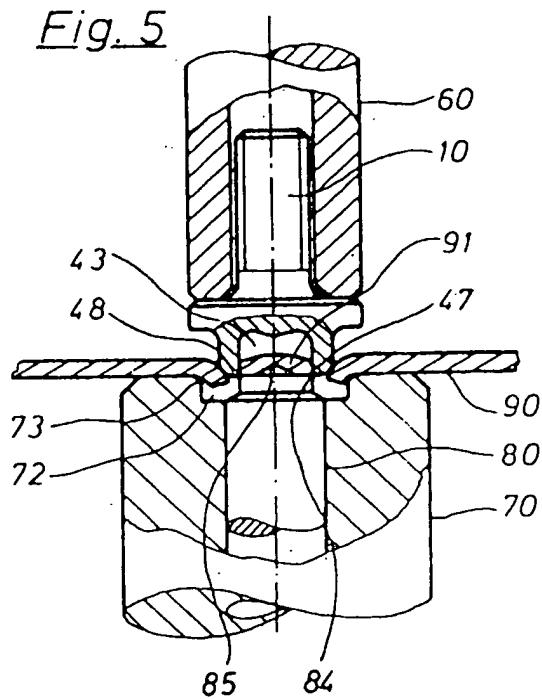


Fig. 2Fig. 3Fig. 4Fig. 5Fig. 6